VISIT…

ИНСТРУКЦИЯ
ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ МЕДИЦИНСКОЙ И ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБ

ПХР-МВ

В связи с усовершенствованием изделия возможны изменения, которые не нашли отражения в данном документе.

Глава I

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

1. Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ) предназначен для определения:

— **в воде:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, хлорциана, синильной кислоты и ее солей, мышьяксодержащих отравляющих веществ (люизита и др.), алкалоидов и солей тяжелых металлов;

— **в фураже:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, синильной кислоты, хлорциана, фосгена и дифосгена;

— **в воздухе и на различных предметах:** зарина, зомана, V-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, синильной кислоты, хлорциана, мышьяковистого водорода, фосгена и дифосгена.

Примечание. Определяют отравляющие вещества в воздухе и на различных предметах с помощью прибора ПХР-МВ только в отдельных случаях. Как правило, для этого используется прибор ВПХР или другие общевойсковые средства индикации ОВ.

Кроме того, прибор предназначен для забора явно подозрительных на зараженность бактериальными средствами проб воды, продуктов, почвы и других материалов и предметов для последующего исследования их в лаборатории.

2. Прибор (рис. 1) состоит из корпуса 1 с крышкой 2. В корпусе размещены: ручной насос 3, бумажные кассеты 4 с индикаторными трубками и ампулированными реактивами, матерчатая кассета 5 с сухими реактивами,

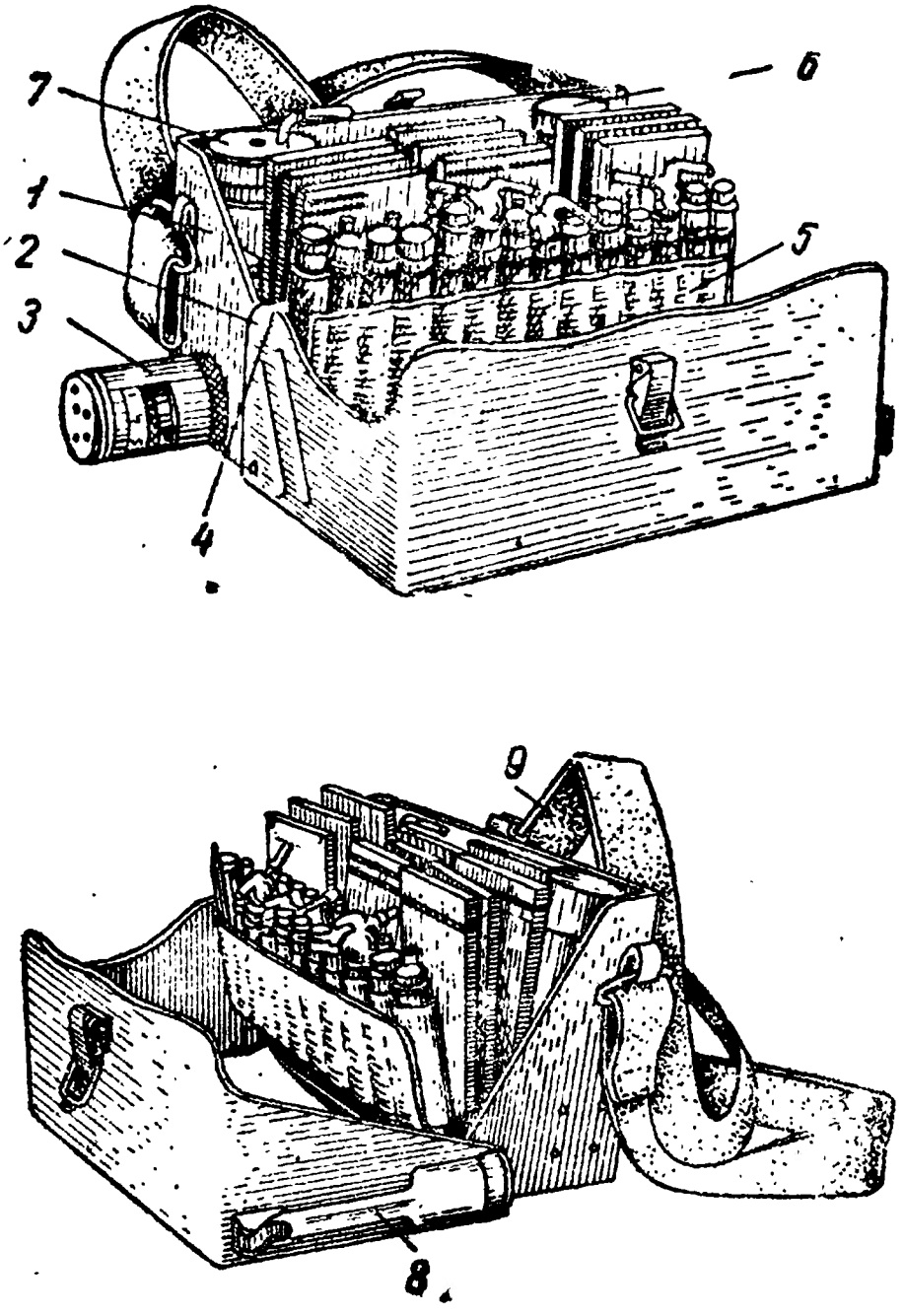

Рис. 1. Общий вид прибора ПХР-МВ

пробирками, дрекселями, банка 6 с четырьмя специальными пробирками для забора проб на зараженность бактериальными средствами, банка 7 для сухо-воздушной экстракции при определении отравляющих веществ в фураже. Кроме того, в комплект прибора входят: лопатка 8 для взятия проб, ножницы, пинцет, держатель и подвесы для пробирок, лейкопластырь для заклеивания банки со взятыми пробами, мешочки полиэтиленовые для проб фуража и некоторые другие предметы, перечень которых дан в паспорте. Для переноски прибора имеется плечевой ремень 9 с тесьмой.

3. Насос **коллекторный ручной** (рис. 2) поршневой служит для прокачивания исследуемого воздуха через индикаторные трубки. При 50—60 качаниях насосом в одну минуту через индикаторную трубку проходит около 2 л воздуха.

Насос помещен в гнездо, которое вмонтировано в корпус прибора. Внутри гнезда имеется пружина, которая служит для выталкивания насоса при открывании защелки. Насос вкладывается ампуловскрывателем наружу.

Коллектор (рис. 3) предназначен для одновременного соединения с насосом двух, трех, четырех или пяти индикаторных трубок. Коллектор состоит из барабана 2, в котором помещены гнездо коллектора 3 и решетка. Внутри барабана находится защитный патрон 8 (рис. 2), который предохраняет насос от попадания в него паров агрессивных веществ и реактивов из индикаторных трубок. Защитный патрон представляет собой гильзу, снаряженную сухим поглотителем.

Барабан заключен в обойму 1, соединяющуюся при помощи резьбы с цилиндром насоса. Для удобства переключения с одной трубки на несколько трубок коллектор снабжен пружиной 4, упирающейся в дно 5 цилиндра. Для закрепления барабана в заданном положении имеется фиксатор 6.

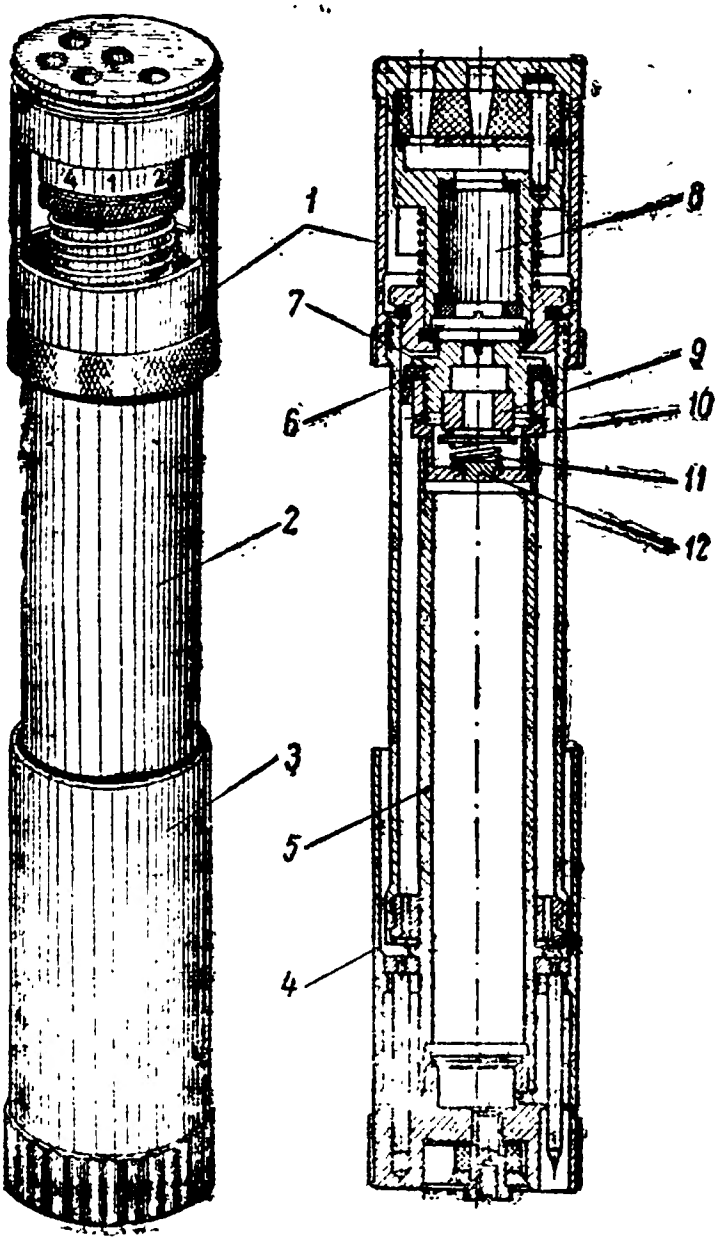

Рис. 2. Насос коллекторный ручной; a—общий вид; b—вид в разрезе: 1—коллектор; 2—цилиндр; 3—рукоятка с ампуловскрывателем; 4—направляющее кольцо; 5—шток; 6—манжета; 7—втулка; 8—защитный патрон; 9—седло клапана; 10—клапан; 11—пружина; 12—седло пружины.

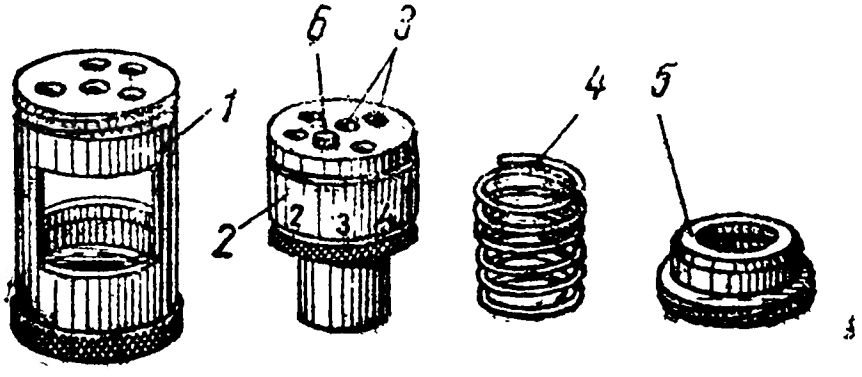

Рис. 3. Коллектор.

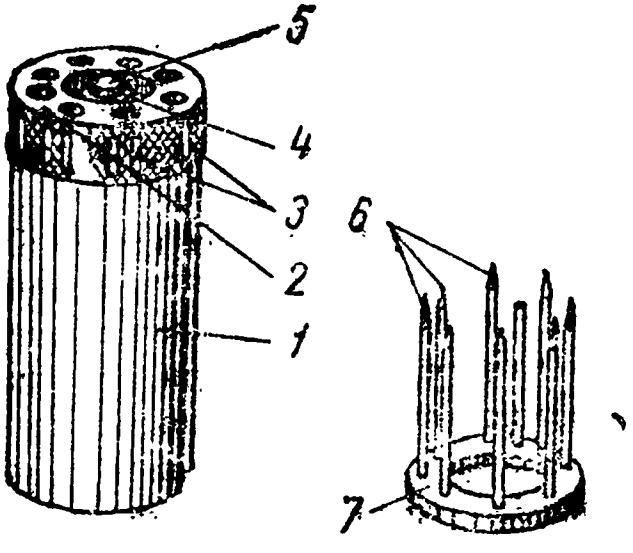

Рис. 4. Ампуловскрыватель и приспособление для надреза и обламывания концов индикаторных трубок

Ампуловскрыватель (рис. 4) служит для разбивания ампул в индикаторных трубках. Ампуловскрыватель размещен в рукоятке 1 насоса и состоит из восьми стальных штырей 6, закрепленных на стальном кольце 7,

которое надевается на шток цилиндра 5 (рис. 2). Каждый штырь ампуловскрывателя находится в специальном отверстии головки 2. Три отверстия головки имеют маркировку 3, соответствующую маркировке индикаторных трубок, для вскрытия ампул которых предназначены штыри. Остальные отверстия головки с запасными штырями маркировки не имеют. Для индикаторных трубок на зарин, зоман, V-газы имеется отдельный ампуловскрыватель.

Приспособление для надреза и обламывания концов индикаторных трубок и ампул размещено в торце насоса между отверстиями ампуловскрывателя. Оно состоит из вскрывателя 4, индикаторных трубок и специального винта 5 с отверстием для обламывания концов индикаторных трубок и ампул.

4. **Кассеты** служат для размещения в них индикаторных трубок или ампулированных реактивов (бумажные кассеты), а также для размещения сухих реактивов, заключенных в трубки, дрекселей, пробирок и пипеток (матерчатая кассета).

На лицевой стороне бумажных кассет для индикаторных трубок на отравляющие вещества наклеены кассетные этикетки с изображением окраски, возникающей на наполнителе индикаторной трубки от отравляющих веществ в соответствующих концентрациях, и указания о порядке работы с индикаторными трубками. Внизу бумажной кассеты поставлена дата истечения срока годности индикаторных трубок или ампул вложенных в кассету. Кассеты закрыты бумажными чехлами, которые при работе с прибором снимают.

Основанием матерчатой кассеты является планка, имеющая отверстия для крепления ее к корпусу прибора, что позволяет в случае необходимости (например, для дегазации) извлекать матерчатую кассету из прибора.

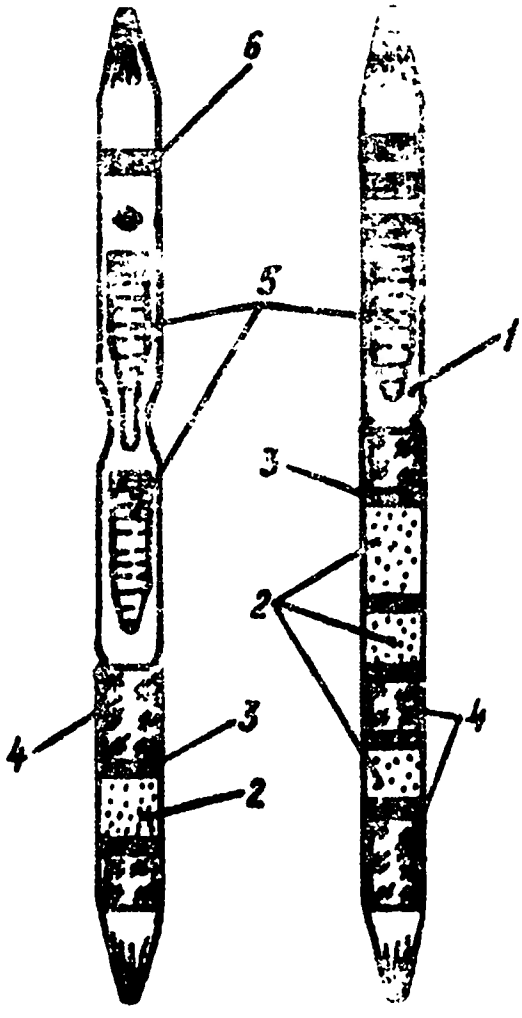

Рис. 5. Индикаторные трубки:

1—корпус трубки; 2—наполнитель; 3—ватный тампон; 4—обтекатель; 5—ампула; 6—маркировка.

5. **Индикаторные трубки** (рис. 5) служат для определения отравляющих веществ и имеют маркировку, показывающую, для обнаружения каких отравляющих веществ данная трубка предназначена. Маркировка в виде одного или нескольких цветных колец или точек нанесена на верхнем конце трубки.

Подробные сведения об индикаторных трубках и о работе с ними изложены в приложении 1.

Глава II.

ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ. НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6. При подготовке прибора к работе необходимо проверить наличие в нем всех необходимых предметов, исправность и доброкачественность их, а также проверить работу насоса.

Исправность прибора и его частей устанавливают прежде всего внешним осмотром. При этом определяют целостность индикаторных трубок и сохранность ампул в них, целостность банки, дрекселя, пробирок; полиэтиленовых мешочков, стеклянных ложечек и реактивов, исправность насоса и его крепления, исправность замка и плотность прилегания крышки к корпусу прибора.

7. Для проверки исправности насоса (рис. 6) входное отверстие коллектора, установленного на одну трубку, плотно зажимают указательным пальцем одной руки и, взявшись другой рукой за рукоятку насоса, оттягивают поршень до отказа в крайнее правое положение. Через 5—10 сек. рукоятку насоса отпускают. Насос исправен, если его поршень быстро, со щелчком возвращается в первоначальное положение.

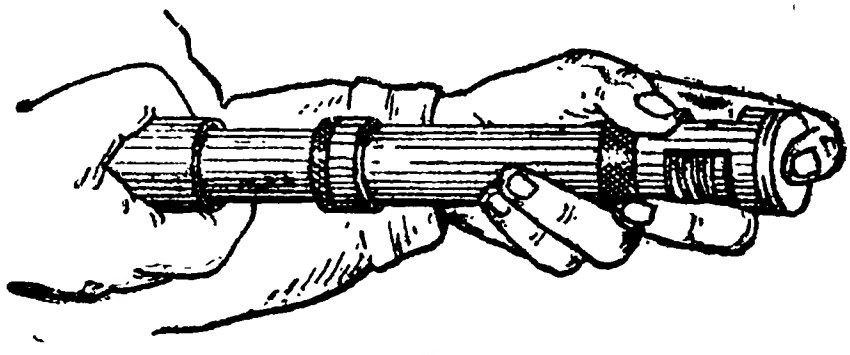

Рис. 6. Проверка исправности насоса

Кроме того, для проверки исправности насоса и дрекселя (рис. 7) в градуированную пробирку необходимо налить 1—2 мл воды, закрыть ее пробкой дрекселя и короткую трубку через стеклянную соединительную трубку присоединить к насосу. Плавно выдвигать рукоятку насоса так, чтобы воздух проходил через воду и вода из дрекселя не попадала в насос. При обратном движении рукоятки насоса вода не должна подниматься по дрексельной пипетке. Если воздух не проходит через слой воды при выдвижении рукоятки

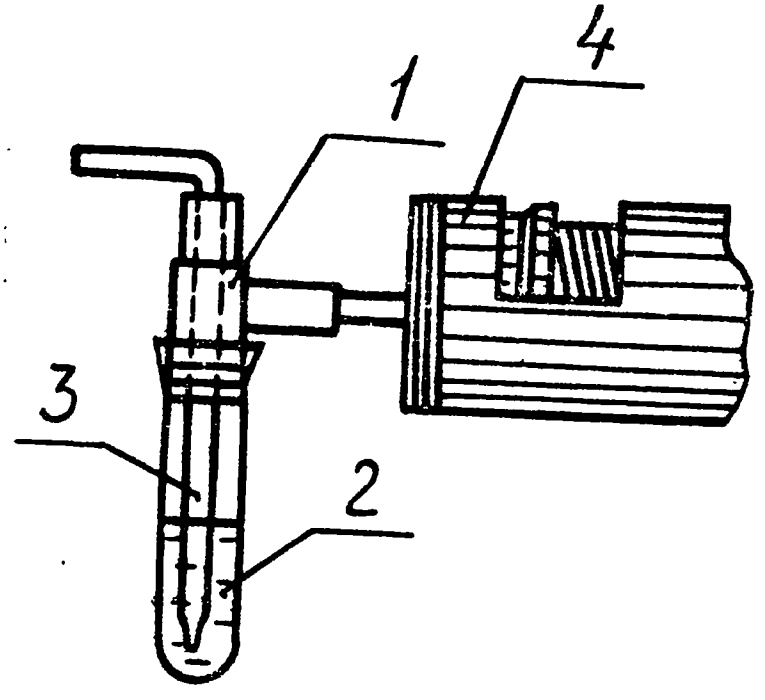

Рис. 7. Проверка исправности насоса и дрекселя:
1—пробка дрекселя; 2—градуированная пробирка;
3—пипетка; 4—насос

насоса или вода высоко поднимается в трубке дрекселя при обратном движении рукоятки насоса, то насос неисправен или негерметично соединение пробки дрекселя с пробиркой и насосом.

8. Если насос при проверке окажется неисправным,

его надо разобрать и осмотреть. Разборка насоса может быть полная и неполная. Неполностью разбирают насос для устранения неисправности, полностью — для дегазации, чистки и смазки насоса, а также для устранения неисправности коллектора.

Разборка и сборка насоса проводятся на столе, защитной накидке, куске брезента или плотной бумаге.

9. Для неполной разборки насоса (рис. 8) необходимо отвернуть коллектор 1, вынуть дно 2 цилиндра, оттянуть рукоятку 3 со штоком до отказа и, отвернув направляющее кольцо 4, снять цилиндр 5.

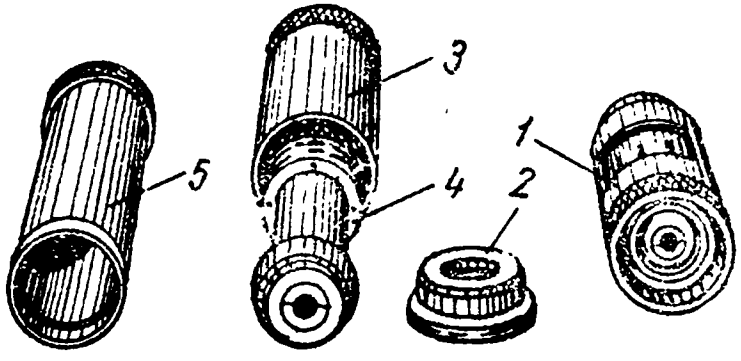

Рис. 8. Части насоса, отделяемые при неполной его разборке

Для полной разборки насоса необходимо разобрать клапанную систему, коллектор и рукоятку насоса.

10. Клапанная система (рис. 9) разбирается только для чистки или устранения неисправности клапана. При

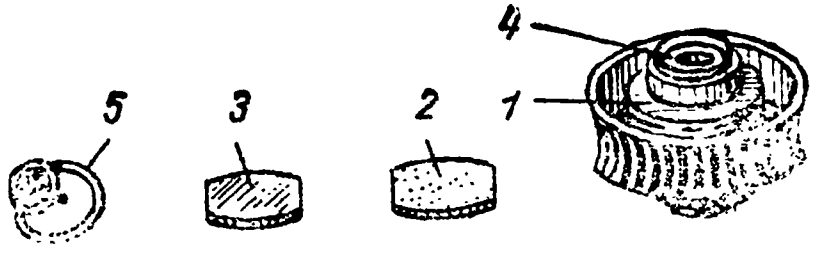

Рис. 9. Части клапанной системы:
1—втулка; 2—резиновый клапан; 3—стальной клапан; 4—седло, 5—пружина

дегазации насоса ее разбирают только в крайнем случае.

Для разборки клапанной системы необходимо взять из прибора лопатку, вставив ее в прорезь на втулке, отвернуть втулку 1. Затем, перевернув рукоятку насоса, вытряхнуть из штока резиновый 2 и стальной 3 клапаны. После этого при необходимости снимают пружину 5.

Собирают клапанную систему в обратном порядке.

11. Разбирают коллектор (см. рис. 3) при необходимости его ремонта, а также при чистке и дегазации насоса.

Для разборки коллектора необходимо вынуть из обоймы 1, дно 5 цилиндра, пружину 4 и барабан 2.

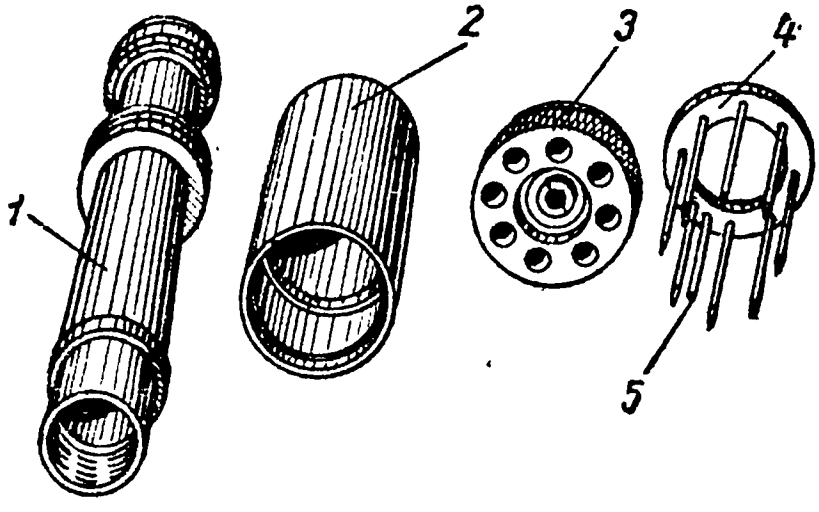

Рис. 10. Части, отделяемые при разборке рукоятки насоса

Для удаления из коллектора обломков стеклянных трубок вынимают гнездо коллектора и решетку, прочищают их и встряхивают барабан. Собирают коллектор в обратном порядке.

12. Разбирают рукоятку насоса (рис. 10) для ремонта и чистки ампуловскрывателя.

Для разборки рукоятки насоса необходимо взять в одну руку шток насоса и, вращая рукоятку другой рукой, отсоединить шток 1 от рукоятки насоса. Затем взять рукоятку насоса в одну руку, а головку в другую и отсоединить чехол 2 от головки 3. После этого из чехла вынимают кольцо 4 со штырями.

Собирают рукоятку насоса в обратном порядке. При надевании головки на чехол конец шпильки 5 должен войти в малое отверстие в головке.

13. Возможные неисправности дрекселя:

— отбит кончик пипетки;

— трещина в пробирке;

— нарушена герметичность в месте соединения пробки дрекселя с пробиркой.

Возможные неисправности банки для суховоздушной экстракции:

— негерметична крышка;

— трещины в банке.

Возможные неисправности банки и находящихся в ней пробирок:

— помятая банка, не закрывается плотно крышка;

— трещины в пробирке;

— отломано вмонтированное в пробку пробирки приспособление (ложечка, стержень) для взятия проб.

Признаки недоброкачественности реактивов:

— обесцвечивание синей окраски реактива на иприты;

— изменение светло-серого цвета йодистой меди (наличие бурой или оранжевой окраски);

— изменение белого цвета кислотного порошка (наличие механических примесей);

— почернение и комкование реактива на арсины и соли тяжелых металлов;

—наличие мути или осадка в реактиве на алкалоиды;

— изменение цвета толуола, находящегося в ампулах (доброкачественный толуол бесцветный).

Возможные неисправности индикаторных трубок:

— обломаны один или оба конца трубки;

— разбита ампула или из нее вытекла жидкость;

— изменилась окраска жидкости в ампуле;

— наполнитель изменил свою первоначальную окраску или пересыпается по трубке.

Выявленные в результате проверки недоброкачественные реактивы и неисправные предметы заменяют новыми из запасного комплекта пополнения (ЗКП ПХР-МВ).

Находящуюся в приборе пробирку с этикеткой «Вода» заполняют дистиллированной водой.

Одну из пробирок банки заполняют физиологическим раствором для смыва проб на зараженность бактериальными средствами, на укрепленный в резиновой пробке металлический стержень в другой пробирке наматывают ватный тампон.

При выходе с прибором ПХР-МВ на участок заражения следует также иметь при себе анатомические резиновые перчатки, чистую посуду с пробками, часы а для работы в ночных условиях — фонарь.

Возможные неисправности насоса и способы их устранения

Неисправности	Способы устранения
Засорился или поврежден клапан насоса	Вынуть засорившийся клапан, протереть его и седло чистой тряпкой, после чего вставить на место. При повреждении клапана осколками стекла или иными предметами необходимо заменить клапан
Повреждена или ослабла пружина клапана	Заменить пружину
Повреждена прокладка дна цилиндра насоса	Заменить прокладку
Осколки стекла застряли в гнездах коллектора; повреждено гнездо коллектора.	Разобрать коллектор, вынуть гнездо коллектора, очистить его и вставить на место. При значительном повреждении гнезда коллектора необходимо его заменить.
Погнут штырь ампуловскрывателя	Выпрямить штырь плоскогубцами. Центр штыря должен совпадать с центром отверстия головки
Затупился или поврежден вскрыватель индикаторных трубок	Отвернув специальный винт для обламывания концов индикаторных трубок, повернуть вскрыватель отработанной стороной к стенке головки. При значительном повреждении вскрывателя его необходимо заменить

Глава III

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРОМ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общие правила

14. В походном положении прибор носят на левом боку и закрепляют тесьмой вокруг пояса. Для работы прибор выдвигают вперед, открывают крышку и подготавливают предметы к проведению исследований. При анализе воды в первую очередь готовят пробирки, пипетки, ампульный набор, дрексель и реактивы; при анализе фуража — банку, насос и индикаторные трубки.

При взятии проб на зараженность бактериальными средствами готовят банку с пробирками, одна из которых должна быть заполнена физиологическим раствором.

15. Наиболее характерные признаки применения противником отравляющих веществ:

— появление движущегося по ветру облака газа, дыма или тумана в местах разрывов снарядов, мин и авиационных бомб;

— наличие маслянистых капель, пятен, брызг и подтеков в воронках от разрывов химических снарядов, мин и авиационных бомб, а также наличие их на земле, траве, кустах, постройках, на поверхности водоемов, на боевой технике, снаряжении и на других предметах;

— изменение окраски и увядание растительности;

— наличие постороннего запаха;

— раздражение органов дыхания или зрения;

— понижение остроты зрения или полная потеря его.

16. Наиболее характерные признаки применения противником бактериальных средств, которые могут быть обнаружены при осмотре местности:

— появление облака, тумана за самолетом или в местах разрывов снарядов, мин, авиационных бомб;

— наличие порошкообразных веществ или подозрительных капель на поверхности воды, на растительности, грунте, различных предметах;

— скопление насекомых, клещей и грызунов.

17. Конкретный порядок проведения анализа определяется характером исследуемого объекта (вода, фураж и др.), данными химической разведки, а также результатами обследования окружающих предметов и местности.

При определении зараженности воды и фуража необходимо в первую очередь проводить исследования на те виды отравляющих веществ, которые, по данным химической разведки, были применены противником. В случае отсутствия данных химической разведки вид примененного противником отравляющего вещества в воздухе, на местности и различных предметах определяется медицинской и ветеринарной службами самостоятельно.

Правила работы с индикаторными трубками

18. Обламывают концы индикаторных трубок и ампул следующим образом:

— берут насос в одну руку, а трубку (ампулу) — в другую;

— вставляют трубку (ампулу) до упора в приспособление для вскрытия индикаторных трубок и, прижав индикаторную трубку (ампулу) к вскрывателю повертывают ее по оси;

— вставляют конец трубки (ампулы) в отверстие винта и обламывают его, наклонив трубку в сторону.

Таким же образом вскрывают индикаторную трубку с другого конца.

19. Для установки коллектора насоса в нужное положение (работа с одной, двумя, тремя трубками) необходимо:

— взять в одну руку коллектор, в другую — рукоятку и цилиндр насоса;

— поворачивать цилиндр насоса против часовой стрелки до тех пор, пока барабан коллектора при легком оттягивании его вниз не будет свободно вращаться в обойме;

— поворачивая барабан, установить против риски на обойме цифру, соответствующую количеству индикаторных трубок, которые надо вставить в коллектор;

— вставить в гнезда коллектора индикаторные трубки;

— плотно завернуть коллектор, вращая цилиндр насоса по часовой стрелке.

Индикаторные трубки вставляют в гнезда коллектора немаркированным концом.

20. Индикаторные трубки используются в приборе как для поочередного определения отравляющих веществ, так и для одновременного определения нескольких отравляющих веществ.

При одновременном использовании нескольких трубок, вставленных в коллектор, число качаний насоса при темпе 50—55 полных рабочих ходов поршня в минуту необходимо увеличить:

при работе с двумя трубками — в 1,5 раза;

при работе с тремя трубками — в 2 раза по сравнению с наибольшим числом качаний, указанным на кассетных этикетках используемых трубок.

При работе с индикаторными трубками в холодное время года число качаний насосом необходимо увеличить в 2—3 раза по сравнению с числом качаний, указанным на кассетной этикетке.

21. Для разбивания ампул в индикаторных трубках вставить вскрытую индикаторную трубку, маркированным концом в отверстие головки насоса с маркировкой того же цвета, как и на индикаторной трубке. При этом насос надо держать вертикально коллектором вверх, а индикаторную трубку подводить в отверстие головки насоса снизу. Вращая по оси индикаторную трубку,

надавить ею на штырь ампуловскрывателя так, чтобы разбить находящуюся в трубке ампулу; при этом содержимое ампулы должно увлажнить наполнитель трубки. Во избежание порезов руки при разбивании ампул не допускать, чтобы свободный конец индикаторной трубки упирался в ладонь. Затем вынуть индикаторную трубку и, взявшись за ее маркированный конец, резко встряхнуть.

Взятие проб воды и фуража для исследования на зараженность отравляющими веществами

22. Перед взятием пробы воды необходимо обследовать источник воды, подозреваемый на зараженность, и территорию, прилегающую к нему. Особое внимание при обследовании обращать:

— на воронки, образовавшиеся от разрыва химических снарядов, мин и бомб;

— на маслянистые пленки (капли) на поверхности воды обследуемого источника;

— на подозрительные капли на окружающей водоем земле или на срубе колодца.

В отдельных случаях показателем зараженности воды может быть появление мертвых рыб на поверхности озер, прудов и рек.

Если признаки заражения не обнаружены, но имеется подозрение на зараженность источника воды, то исследуют воду со всеми мерами предосторожности, как и явно зараженную воду.

23. Забор проб воды производится при помощи заведомо чистых батометра, ведра, котелка, жестяной банки или других подручных средств. Пробы воды из колодца следует брать после тщательного перемешивания путем многократного (8—10 раз) опускания ведра в колодец.

Пробу из водоема (пруда, озера, реки) следует брать с мест, где видны маслянистые налеты на поверхности воды (у берегов водоема).

После того, как ведро (котелок, банка) наполнено, воду в нем тщательно перемешивают (незараженной палкой, проволокой и др.) и тотчас пипеткой берут пробу воды для исследования.

При наполнении пробирки исследуемой водой необходимо соблюдать осторожность и не допускать попадания воды на наружную поверхность пробирки.

24. Пробу фуража следует брать с поверхности в местах наибольшего заражения: пробу овса и небрикетированного комбикорма с поверхности на глубине 2—3 см, пробу прессованного и непрессованного (в стогах) сена (соломы) — на глубине 3—4 см.

Пробу зараженного брикетированного комбикорма берут, срезая ножницами зараженную поверхность брикетов, пробу непрессованного сена (соломы) — при помощи ножниц и пинцета, а затем на листе кальки бумажной измельчают ножницами и помещают в мешочки из пластмассы.

Если зернофураж и комбикорм находятся в таре (мешковина, рогожа), то последнюю на местах наибольшего заражения разрезают ножницами по двум продольным и одной поперечной линиям, свободный конец мешковины отбрасывают в сторону и металлической лопаткой берут пробу зараженного фуража. Пробу помещают в банку с навинчивающейся крышкой, наполняя банку до $^2/_3$ ее объема, а затем осторожно, не рассыпая фураж, вводят в середину банки трубку, прикрепленную к внутренней поверхности крышки, и плотно привинчивают крышку к банке. Затем проводят исследование фуража на зараженность отравляющими веществами.

Для получения наиболее достоверных показателей зараженности воды и фуража исследование следует проводить в незараженной атмосфере (удобнее в помещении), но по возможности скорее после взятия пробы во избежание гидролиза или улетучивания отравляющего вещества.

Взятие проб воды, пищевых продуктов, почвы, различных объектов и материалов для исследования на зараженность бактериальными средствами

25. Пробы воды необходимо брать на территории, явно подозреваемой на зараженность, из небольших водоемов, наполненных водой воронок и других случайных скоплений воды.

Пробирку с взятой пробой воды плотно закрывают пробкой и устанавливают в банке.

26. Пробы пищевых продуктов берут пинцетом или ложечкой в одну из вложенных в банку пробирок. Пробы забирают главным образом с поверхности продукта или непосредственно под тарой. По окончании забора пробирку закрывают пробкой и вкладывают в банку.

27. Пробы почвы и других объектов необходимо брать в местах разрывов снарядов, мин, авиационных бомб, особенно, если объект смочен или покрыт неизвестным жидким или порошкообразным веществом, и в местах, где осело оставленное самолетом облако тумана. Для этого в вынутую из банки пробирку набирают ложечкой зараженный объект (из верхнего слоя, лучше из нескольких мест), после чего наполненную пробирку плотно закрывают пробкой и вкладывают в банку.

Траву, листья, лед, насекомых можно забирать в пробирку ложечкой или пинцетом.

28. Смывы с поверхностей предметов, пробы которых нельзя взять для исследования (вооружение, различная техника, снаряжение и др.), берут в вынутую из банки пробирку с тампоном. Тампон смачивают имеющимся в пробирке физиологическим раствором и тщательно протирают им зараженную поверхность предмета. Затем тампон помещают в пробирку, которую закрывают пробкой и вкладывают в банку.

После того, как все необходимые пробы взяты и пробирки вложены в банку, последнюю закрывают крышкой, заклеивают по краю лейкопластырем и устанавливают в приборе.

Определение отравляющих веществ и ядов в воде

29. Определение фосфорорганических отравляющих веществ (зарин, зоман, V-газов), с помощью ампульного набора.

Ампульный набор размещен в бумажной кассете с прорезным окном и содержит 11 ампул с сухим комбинированным реактивом (две красные метки), 5 ампул с дополнительным реактивом (зеленая метка), ампулу с жидкостью синего цвета (колориметрический стандарт № 1, соответствующий начальной окраске проб), и ампулу с жидкостью зеленого цвета (стандарт № 2, соответствующий регистрируемой окраске проб).

При проведении исследования для придания ампульному набору вертикального положения следует, не вынимая его из прибора ПХР-МВ, поставить под матерчатую кассету банку для забора проб. После снятия чехла с бумажной кассеты надфилем надрезать и пинцетом обломить заостренные концы двух ампул с красными метками и поставить их в гнезда верхней части кассеты так, чтобы обе метки были на уровне прорези. Пользуясь пипеткой с белой полосой, наполнить одну из ампул до нижней метки незараженной водой (незараженную дистиллированную воду взять из прибора ПХР-МВ) и растворить содержимое ампулы путем осторожного десятикратного всасывания и выпускания жидкости той же пипеткой. Другую ампулу наполнить до нижней метки исследуемой водой, взяв ее пипеткой с красной полосой, и растворить содержимое ампулы таким же образом. Оставить обе ампулы на 3 мин.

В это время вскрыть ампулу с зеленой меткой, наполнить ее с помощью пипетки с зеленой полосой незараженной (дистиллированной) водой до метки и растворить содержимое ампулы, перемешивая его той же

пипеткой (осторожно всасывать и выпускать жидкость). Этим раствором с помощью пипетки с зеленой полосой дополнить до верхней красной метки ампулы с исследуемой и чистой водой и пипетками с белой и красной полосами соответственно перемешать содержимое этих ампул, которое принимает синий цвет, аналогичный цветному стандарту № 1. После этого следует внимательно наблюдать по часам за скоростью изменения цвета (от синего к зеленому) в первой (контрольной) и во второй (исследуемой) пробах сравнивая их на белом фоне с цветными стандартами № 1 (синим и № 2 (зеленым).

Признаком зараженности воды является отставание в скорости изменения синего цвета на зеленый в ампулах с исследуемой водой по сравнению с незараженной (контрольной). Это отставание обычно можно выявить в течение 2 мин., когда содержимое контрольной ампулы принимает зеленоватый цвет, а содержимое ампулы с зараженной водой сохраняет сине-зеленый (малая степень заражения) или даже насыщенно-синий цвет (зараженность в большой степени). В дальнейшем различие цвета содержимого ампул с чистой и зараженной водой, как правило, усиливается. Ампулы с чистой водой принимают желто-зеленый и, наконец, желтый цвет. Цвет зараженной воды изменяется значительно медленнее.

По часам можно более точно определить различие в скорости обесцвечивания содержимого ампул с чистой и исследуемой водой, сравнивая их с цветным стандартом № 2.

Одновременное позеленение проб до окраски стандарта № 2 означает, что отравляющее вещество в исследуемой воде отсутствует; запоздание позеленения опытной пробы по сравнению с контрольной до 2 мин. означает **слабую степень заражения** (0,0005 мг/л); запоздание до 5 мин. — среднюю степень заражения (0,005 мг/л).

Если окраска исследуемой воды существенно не изменяется в течение 30 мин. значит, вода содержит большое количество фосфорорганических отравляющих веществ (больше 0,05 мг/л).

При низких температурах кассету с ампульным набором и пробирку с незараженной водой во избежание замерзания рекомендуется вынуть из прибора ПХР-МВ и держать в кармане обмундирования. Исследование желательно проводить в закрытых помещениях или укрытиях. В случае работы на открытой местности в холодное время года, вскрывать ампулы с реактивами, наполнять их водой, растворять и размешивать реактивы, как описано выше. При проведении исследований ампулы с водными растворами следует согревать в руке, одетой в резиновую перчатку.

При одновременном определении фосфорорганических отравляющих веществ в нескольких пробах воды следует делать на кассете отметки карандашом для обозначения проб. По окончании исследования пипетки необходимо тщательно промыть чистой водой. Использованные ампулы и бумажные кассеты уничтожить и заменить новыми.

30. **Определение иприта и трихлортриэтиламина (азотистого иприта).** В градуированную пробирку налить пипеткой исследуемую воду до второй метки (2 мл) и добавить к ней содержимое одной ампулы реактива на иприты. Реактив из ампулы переносить в пробирку следующим образом: надрезать оба конца ампулы и вскрыть один конец и ввести его в пробирку с исследуемой водой, а затем, не вынимая ампулу, вскрыть ее с другого конца. После добавления реактива и взбалтывания смесь в пробирке должна окраситься в синий цвет. Пробирку укрепить на держателе и содержимое ее осторожно кипятить на огне горючей таблетки, помещенной на лопатку для взятия проб, в течение 2—3 мин. (с момента закипания). После этого, не дожидаясь охлаждения, добавить к раствору одну ложечку кислотного порошка и встряхивать пробирку

до исчезновения синей окраски. В случае заражения исследуемой воды ипритом или трихлортриэтиламином раствор в пробирке начинает принимать желтую (при малых концентрациях заражения) или желто-оранжевую (при больших концентрациях заражения) окраску.

Если окрашивание выражено слабо, то в ту же пробирку после ее охлаждения влить содержимое одной ампулы с толуолом. Пробирку плотно закрыть пробкой и содержимое перемешать, перевертывая пробирку 10—12 раз. После расслаивания жидкостей в верхнем слое (толуол) при наличии иприта или трихлортриэтиламина наблюдается более интенсивное желтое окрашивание.

При проведении исследования, если после добавления к воде реактива на иприты или во время нагревания пробирки с этой водой синяя окраска обесцветилась, необходимо прибавить еще одну ампулу синего реактива и продолжить нагревание. Исчезновение синей окраски после прибавления реактива указывает на высокую кислотность воды, что может быть результатом гидролиза отравляющего вещества. Такая вода должна быть передана для исследования в лабораторию.

Для подтверждения результатов исследования, а также для проверки качества реактива следует провести контрольный опыт с дистиллированной водой.

31. **Определение хлорциана, синильной кислоты и ее солей.** Подготовить индикаторную трубку с тремя зелеными кольцами (вскрыть оба конца, ампулу не разбивать) и присоединить ее верхним (маркированным) концом через резиновую трубку к короткой трубке дрекселя.

В градуированную пробирку налить пипеткой исследуемую воду до второй метки (2 мл), добавить в нее одну ложечку кислотного порошка и закрыть пробирку пробкой дрекселя с присоединенной индикаторной трубкой (для удобства работы подготовленную про-

бирку можно укрепить с помощью подвеса на ребре открытой крышки прибора).

Свободный (нижний) конец индикаторной трубки присоединить к насосу и сделать 30 плавных качаний, после чего отделить индикаторную трубку от дрекселя и насоса и сравнить изменение ее цвета с кассетной этикеткой.

При наличии в воде хлорциана или синильной кислоты и ее солей нижний слой наполнителя индикаторной трубки окрашивается в малиновый или красно-фиолетовый цвет.

32. **Определение мышьяксодержащих отравляющих веществ** (люизита и др.). В градуированную пробирку налить пипеткой исследуемую воду до второй метки (2 мл) и прибавить 1—2 ложечки кислотного порошка. Затем к короткой трубке дрекселя присоединить подготовленную стеклянную трубку с ватой, пропитанной уксуснокислым свинцом, а к свободному концу этой трубки присоединить подготовленную индикаторную трубку с двумя черными кольцами (на мышьяковистый водород).

В градуированную пробирку с исследуемой водой опустить одну гранулу цинка и тотчас же закрыть пробирку подготовленной пробкой дрекселя с присоединенными к ней трубками. Пользуясь держателем, содержимое пробирки в собранном приборе осторожно в течение 3 мин. нагревать на огне горючей таблетки (не допуская забрасывания кипящей жидкости в трубку с ватой), после чего с помощью подвеса укрепить ее на крышке прибора, а свободный конец индикаторной трубки присоединить к насосу и сделать 15 плавных качаний насосом (рис. 11).

Появление слабо-желтого, желтого или коричневого окрашивания в наполнителе индикаторной трубки свидетельствует о наличии в воде мышьяксодержащих отравляющих веществ.

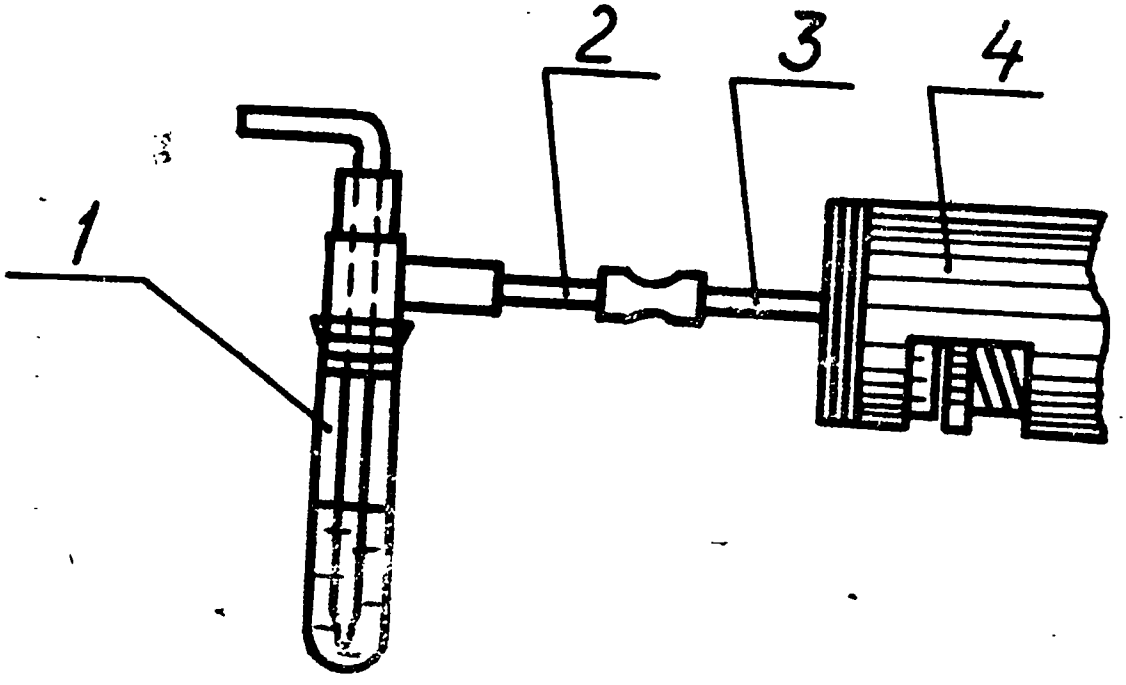

Рис. 11. Определение в воде мышьяксодержащих отравляющих веществ:
1 — дрексель; 2 — трубка с уксусносвинцовой ватой; 3 — индикаторная трубка на мышьяковистый водород; 4 — насос.

Стеклянная трубка с ватой, пропитанной уксуснокислым свинцом, может быть использована для трех определений мышьяксодержащих отравляющих веществ.

33. **Определение алкалоидов.** В градуированную пробирку налить пипеткой исследуемую воду до третьей метки (3 мл), прибавить четверть ложечки кислотного порошка и содержимое одной ампулы с реактивом на алкалоиды.

При наличии алкалоидов вода мутнеет, а при больших количествах алкалоидов выпадает осадок оранжевого цвета.

Если исследуемая вода была слегка мутноватой, то

наличие в ней алкалоидов при добавлении реактива определяют по увеличению степени мутности. Для этого необходимо сравнить прозрачность воды, без внесенного в нее реактива с водой, уже обработанной реактивом на алкалоиды.

34. Групповое определение солей тяжелых металлов. В градуированную пробирку налить пипеткой 3—4 мл исследуемой воды, добавить несколько кристалликов реактива на арсины и соли тяжелых металлов и взболтать содержимое пробирки. Затем в эту же пробирку прибавить небольшое количество (на кончике ложечки) кислотного порошка и снова взболтать. С помощью подвеса укрепить пробирку на крышке прибора и наблюдать 5—10 мин. Окрашивание раствора в желто-бурый или темно-бурый цвет или появление мути такого же цвета указывает на присутствие в воде солей тяжелых металлов. Органические соединения мышьяка дают белую, а неорганические — желтоватую муть.

35. **Определение солей ртути.** В градуированную пробирку налить исследуемую воду до третьей метки (3 мл), прибавить 1—2 ложечки порошка йодистой меди и взбалтывать содержимое пробирки в течение 1—2 мин. При наличии солей ртути сероватый порошок йодистой меди приобретает желто-оранжевую или оранжево-красную окраску.

Определение отравляющих веществ в фураже

36. Подготовленную в соответствии с пунктом 24 данной инструкции пробу исследуемого фуража помещают в банку для воздушного экстрагирования, плотно закрывают банку навинчивающейся крышкой с трубкой и с помощью индикаторных трубок или ампульного набора производят необходимые определения отравляющих веществ в фураже.

37. Определение зарина, зомана, *V*-газов, иприта, трихлортриэтиламина, люизита, фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорциана с использованием индикаторных трубок.

Подготовить индикаторную трубку на определяемое отравляющее вещество или группу веществ, соединить ее маркированным концом с наружной трубкой крышки банки, содержащей исследуемый фураж. Свободный конец индикаторной трубки соединить с насосом (рис. 12) и сделать им необходимое количество качаний. После двух—трех определений пробу исследуемого фуража в банке следует заменить новой.

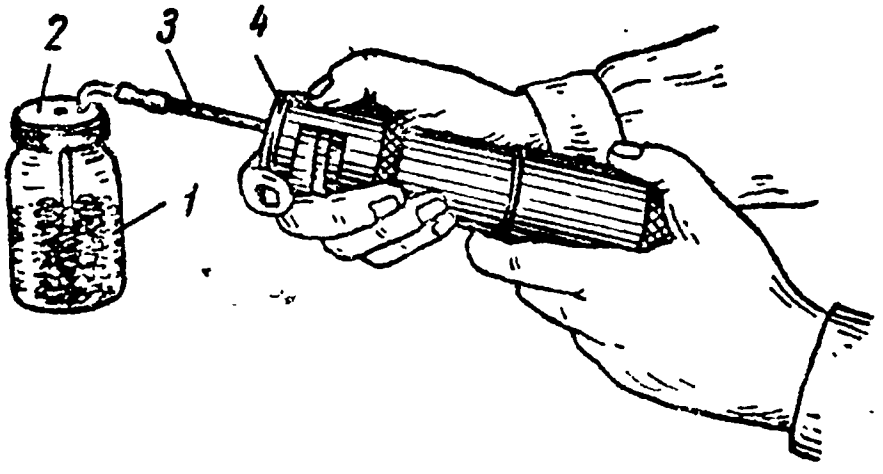

Рис. 12. Определение отравляющих веществ в фураже
1 — банка с исследуемым фуражом; 2 — навинчивающаяся крышка; 3 — индикаторная трубка; 4 — насос.

Подготовить индикаторную трубку, устанавливать число качаний насоса и оценивать показания трубки так, как это указано в приложении 1 и на кассетной этикетке.

38. Определение фосфорорганических отравляющих веществ (зарина, зомана, *V*-газов) с помощью ампульного набора.

В градуированную пробирку дрекселя налить чистую (дистиллированную) воду до нижней метки и закрыть пробирку пробкой дрекселя. Длинный конец трубки присоединить к наружной трубке крышки банки с ис-

следуемым фуражом, а короткий конец — к насосу (рис. 13). Сделать 40—60 плавных качаний насосом, после чего исследовать воду в пробирке на наличие в ней фосфорорганических отравляющих веществ так, как это изложено в пункте 29 данной инструкции.

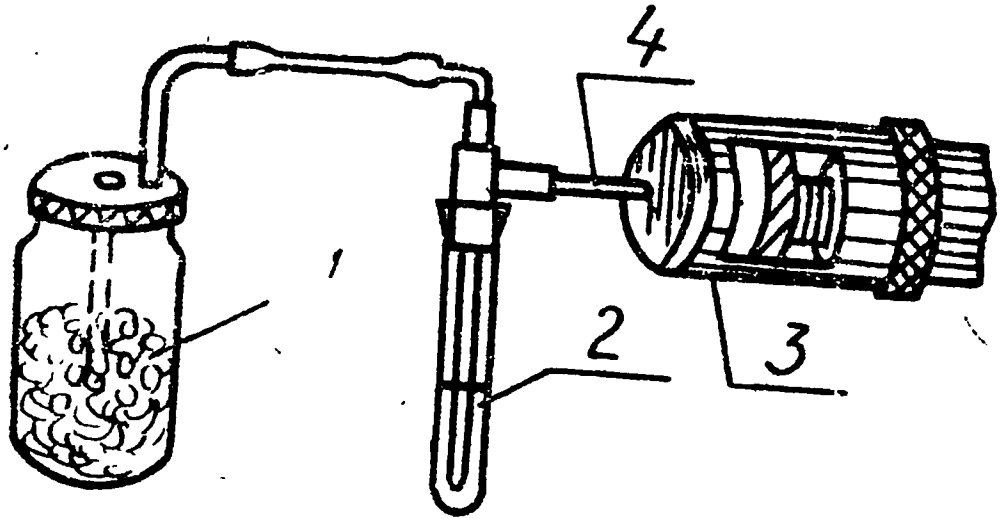

Рис. 13. Экстракция из фуража зарина, зомана, V-газов для определения их с помощью ампульного набора:
1 — банка с исследуемым фуражом; 2 — дрексель с незараженной водой; 3 — насос; 4 — трубка стеклянная

39. Определение иприта и трихлортриэтиламина с использованием реактива на иприты.

Подготовить трубку с чистым наполнителем (силикагель) и соединить ее длинным концом с наружной трубкой крышки банки с пробой фуража, а коротким — с насосом. Сделать 50 плавных качаний насосом, после чего из трубки с помощью штыря ампуловскрывателя силикагель осторожно, без потерь, перенести в чистую пробирку и туда же прибавить 2 мл (содержимое двух ампул) реактива на иприты. Содержимое

хорошо перемешать и затем осторожно слить жидкость с осадка в чистую пробирку. Слитую жидкость нагреть до кипения, а после охлаждения добавить в нее одну ложечку кислотного порошка и осторожно взболтать. При наличии в пробе иприта или трихлортриэтиламина содержимое пробирки окрашивается в желтый или желто-оранжевый цвет.

Определение отравляющих веществ в воздухе и на различных предметах

40. При возникшей необходимости индикация зарина, зомана, V-газов, иприта, синильной кислоты, хлорциана, азотистого иприта (трихлортриэтиламина), люизита, мышьяковистого водорода, фосгена и дифосгена в воздухе, на местности и на различных предметах (носилки, повязки и др.) может производиться с помощью имеющихся в приборе индикаторных трубок на эти отравляющие вещества и ручного насоса. Порядок работы с индикаторными трубками и оценка результатов исследований приведены в приложении 1.

Наличие в приборе индикаторных трубок на некоторые отравляющие вещества позволяет также ориентировочно определять их в отдельных видах сыпучих пищевых продуктов (крупа, сахарный песок, соль и др.), предназначенных для употребления после термической кулинарной обработки. При этом забор проб и исследования проводятся аналогично забору и исследованию фуража.

Глава IV

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ, СОСТАВЛЕНИЕ ДОНЕСЕНИЯ ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ ПРОБ В ЛАБОРАТОРИЮ

41. Оценка зараженности исследуемого объекта (вода, фураж и др.) отравляющими веществами и ядами основывается на результатах исследований, проведенных с помощью прибора ПХР-МВ, с учетом данных предварительного обследования района на подходе к объектам и данных химической разведки о применении в этом районе отравляющих веществ.

Полученные сведения и результат исследований с указанием даты, времени исследования и точного расположения обследуемого водоема или места взятия проб на местности (на карте) записывают в тетради и включают в донесение.

Донесение с нарочным направляют начальнику, выславшему разведку.

42. При установлении зараженности источника воды и фуража пользование ими категорически запрещается. Места заражения обозначаются указателями (знаками ограждения).

В случае необходимости у зараженного источника воды должна быть выставлена вооруженная охрана.

43. Если с помощью прибора ПХР-МВ невозможно установить зараженность исследуемых объектов, и в то же время имеется явное подозрение на заражение их неизвестными отравляющими веществами или ядами, производят забор проб из этих объектов для направления на исследование в соответствующие лаборатории медицинской или ветеринарной службы.

44. Пробы берут с наиболее зараженных участков в возможно большем количестве и помещают в чистую посуду. Пробы фуража помещают в мешочки из полиэтиленовой пленки. Пробы воды берут в склянки или банки, которые затем закрывают корковыми или при-

тертыми пробками, горловины заворачивают плотной бумагой, обвязывают бечевой, по возможности опечатывают и нумеруют.

45. При направлении проб на исследование в лабораторию составляется сопроводительный документ, в котором должно быть указано:

— куда направляют пробы;

— вид объекта, из которого взяты пробы: река, озеро, колодец, склад, транспорт, кухня и т. п. (здесь же по возможности указать количество объектов на складе, транспорте, кухне, подвергшихся заражению);

— время и способ химического нападения (применения бактериальных средств) и время взятия проб;

— количество проб с кратким указанием, что содержится под каждым номером;

— результаты проведенного исследования;

— цель направления и желательный объем исследования;

— адрес, по которому следует направить результат исследования и заключение;

— должность, звание и фамилия лица, посылающего пробы.

Если направляют одну или две пробы, то в качестве сопроводительного документа можно использовать бланк донесений, подробно заполнив в нем соответствующие графы.

46. После взятия проб объекты ограждают предупредительными знаками; использование этих объектов категорически запрещается до получения результатов исследования и принятия соответствующего решения.

Глава V

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ. ДЕГАЗАЦИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПРИБОРА И ВХОДЯЩИХ В НЕГО ПРЕДМЕТОВ

47. Работа с прибором ПХР-МВ должна производиться с соблюдением всех мер предосторожности и обеспечения надежной защиты разведчика от поражения отравляющими веществами и заражения бактериальными средствами. При работе в полевых условиях необходимо пользоваться индивидуальными средствами противохимической защиты (противогаз, защитная одежда, резиновые анатомические перчатки и др.). В процессе работы разведчик по возможности должен находиться с наветренной стороны от зараженного участка.

При работе в помещении следует использовать противогаз, защитный фартук, резиновые перчатки и прорезиненные нарукавники. Окна помещения во время работы необходимо держать открытыми.

48. Для предупреждения поражений отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также во избежание возможных ошибок при проведении исследований работу с прибором ПХР-МВ следует проводить в определенном порядке, как это указано в соответствующих пунктах данной инструкции, а используемые при том предметы, посуда и реактивы должны быть заведомо чистыми и пригодными для работы.

49. При проведении исследования нельзя допускать, чтобы исследуемый зараженный материал попадал на одежду и особенно на открытые участки тела (при работе в помещении), на предметы комплектации прибора и на рабочее место.

Все предметы, соприкасавшиеся с зараженным материалом, подлежат дегазации и дезинфекции, а исследуемый материал и содержимое пробирок после окончания исследований должны быть обеззаражены и зарыты в землю.

50. По выходе из зараженного участка прибор ПХР-МВ подвергают дегазации и дезинфекции. Для этого из него вынимают все съемные части и тщательно обрабатывают с помощью индивидуального противохимического пакета сначала корпус прибора, а затем все съемные части.

В случаях заражения корпуса прибора капельно-жидкими отравляющими веществами сначала тщательно удаляют обнаруженные капли и мазки тампонами или ветошью сначала сухими, а затем смоченными растворителями керосин, бензин, спирт), после чего обрабатывают зараженную поверхность по общим правилам (содержимым индивидуального дегазационного или противохимического пакета), обмывают незараженной водой и протирают сухой ветошью.

Дегазация и дезинфекция (обработка) прибора должны проводиться в противогазе и защитных перчатках.

Отдельные металлические предметы, входящие в прибор (лопатка, ножницы и др.), обрабатывают аналогичным образом. Насос перед обработкой необходимо разобрать и вычистить, а при обработке его следить, чтобы дегазирующие и дезинфицирующие жидкости не попали на клапан. После обработки насос необходимо протереть сухой ветошью и смазать.

Стеклянные предметы (банки, пробирки, дрекселя и др.) после удаления капель и мазков обеззараживают кипячением в воде в течение часа или автоклавированием в течение 30 мин. при давлении 1,5 атм.

Другие предметы прибора, имевшие соприкосновение с зараженным материалом, обрабатывают аналогичными способами.

Зараженные кассеты, соединительные резиновые трубки, бланки донесений, полиэтиленовые мешочки и лейкопластырь уничтожают.

По окончании всех работ резиновые перчатки, не снимая с рук, тщательно обрабатывают с помощью индивидуального противохимического пакета, затем снимают и завертывают в кальку бумажную.

При благоприятной возможности прибор после обработки желательно проветрить на открытом воздухе в течение 10—15 часов.

51. После обработки прибора и входящих в него предметов последние тщательно осматривают и укладывают прибор на свои места.

Защитный патрон в насосе заменяют новым после использования 60—70 индикаторных трубок. Для замены защитного патрона необходимо отвернуть коллектор и, вынув из него барабан, отвернуть гайку, пользуясь лопаткой.

Собирают прибор в обратном порядке.

Вместо израсходованных предметов прибор пополняется всем необходимым из запасного комплекта пополнения к приборам ПХР-МВ.

52. Прибор ПХР-МВ следует всегда содержать в готовности к работе и бережно с ним обращаться. Работая с прибором, необходимо особенно оберегать его внутреннюю поверхность и содержимое от заражения и загрязнения.

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой
На зарин, зоман, V-газы (одно красное кольцо и одна красная точка)	$5 \cdot 10^{-7}$	Вскрыть две индикаторные трубки. Ампуловскрывателем разбить верхние ампулы и, взяв трубки за концы с маркировкой, энергично, наотмашь встряхнуть один-два раза. Одну из трубок (опытную) вставить немаркированным концом в гнездо насоса и сделать 50—60 качаний. Через другую трубку (контрольную) воздух не прокачивать. После 2—3 минут выдержки тем же ампуловскрывателем разбить нижние ампулы опытной и контрольной трубок и встряхнуть наотмашь 1—2 раза так, чтобы смочить слой наполнителя. Наблюдать за переходом окраски

ОБ ИНДИКАТОРНЫХ ТРУБКАХ

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше
После разбивания нижней ампулы			
Красная, переходящая в желтую (в верхнем слое)	Красная или розовая в верхнем слое к моменту, когда в контрольной трубке верхний слой окрасится в желтый цвет		

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой
		контрольной и опытной трубок от красной к желтой. Сохранение красного цвета верхнего слоя наполнителя опытной трубки к моменту образования желтой окраски верхнего слоя наполнителя контрольной трубки указывает на наличие ОВ в опасных концентрациях; изменение цвета до желтого — на отсутствие ОВ в опасных концентрациях

Особые указания. 1. В тех случаях, когда теля опытной трубки сразу же после встряхивания ний кислотного характера), определение повторяют на верхний конец опытной трубки защитный патрон. и выбрасывают.

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше

после разбивания нижних ампул верхний слой наполни- окрасится в желтый цвет (наличие в воздухе соедине- таким же образом, надев перед прокачиванием воздуха После прокачивания воздуха защитный патрон снимают

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой

2. Трубка дает надежные показания при температуре
0 до +15° чувствительность ее понижается в $1\frac{1}{2}$—2
сделать выдержку 10 мин. и затем разбить нижние
жимое ампул трубок следует предохранять от замерза

Многослойная трубка: 1 верхний слой (от маркировки) на фосген, дифосген и III нижний слой на синильную кислоту и хлорциан (три зеленых кольца)	1 верхний слой—фосген, дифосген—0,005 III нижний слой—хлорциан 0,005; синильная кислота 0,005	Вскрыть трубку, разбить ампулу, вставить трубку в насос, сделать 15—20 качаний. Сравнить окраску соответствующих слоев с окраской на кассетной этикетке

Особые указания:

I. При определении фосгена и дифосгена (1 верхним

1. Прокачивание через трубку чистого воздуха

2. Учитывать, что при температуре ниже 0° окраска (дифосгена) будет слабее окраски, изображенной на

3. Окраска 1 слоя от металлохлоридных дымов

II. При определении синильной кислоты и хлорциана

При температурах ниже нуля чувствительность
ную трубку после прокачивания через нее исследуемого

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше

воздуха от +15 до +30°. При температуре воздуха от раза, в связи с чем после прокачивания воздуха надо ампулы. При минусовых температурах воздуха содер- ния.

1 слой — белая	Зеленая или сине-зеленая	Адамсит, хлорпикрин, фосгеноксим, хлор— от желтой до оранжевой	Металлохлоридные дымы — сине-зеленая; соляная кислота, хлористый сульфурил, окислы азота, продукты сгорания порохов — от желтой до желто-зеленой
III слой— белая или желтоватая	Малиновая или фиолетовая		

слоем).

окрашивает 1 слой наполнителя в светло-желтый цвет 1 слоя наполнителя при малых концентрациях фосгена кассетной этикетке.

вызывается образованием фосгена при их возгонке.

(III нижним слоем).

трубки резко снижается. При работе зимой индикатор-воздуха необходимо согреть в руке.

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой
На иприт (одно желтое кольцо)	0,002 при температуре от +15° и выше	Вскрыть трубку, вставить в насос, сделать 60 качаний насосом и сравнить через минуту окраску наполнителя трубки с кассетной этикеткой.

Особые указания:

1. Учитывать, что при прокачивании чистого воздуха тение всего наполнителя не служит указанием о наличии

2. Учитывать, что наполнитель трубки может тельность к иприту от паров соляной кислоты, дымовой титана, четыреххлористого кремния, хлорсульфоновой концентраций табуна, синильной кислоты, люизита. ившимся или изменившимся в нехарактерный цвет та в воздухе, а свидетельствуют лишь о наличии в

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше
Лимонно-желтая, а при прокачивании чистого воздуха—желтая	Красная на желтом фоне	Трихлортриэтиламин-светло-розовая; фосген и дифосген—зеленая; мышьяковистый водород—от желтой до буро-коричневой; бромбензилцианид—от светло-коричневой до темно-коричневой	Металлохлоридные дымы—от желто-коричневой до темно-зеленой; пары бензина, керосина и окислы азота—от желтой до желто-коричневой; сероводород—от светло-коричневой до темно-коричневой; аммиак—светло-зеленая; табачный дым—от желто-коричневой до серо-желтой

окраска наполнителя трубки меняется, поэтому пожел
в воздухе паров иприта.
обесцвечиваться, теряя полностью или частично чувстви
смеси С-4, хлористого сульфурила, четыреххлористого
кислоты, хлора, металлохлоридных дымов и больших
Поэтому отрицательные показания трубки с обесцветив
наполнителем еще не говорят об отсутствии паров ипри
воздухе паров веществ, мешающих определению иприта.

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой

3. При определении больших концентраций иприта ряя воздух над лужами иприта, в бочках и других сом.

4. Нельзя работать с трубкой в облаке нейтрального

5. Наличие в воздухе аммиака снижает чувствитель нельзя работать с трубкой вблизи уборных, силосных

6. Чувствительность трубки к иприту, находящемуся иприту, поэтому возможны случаи, когда на участках, будут отрицательными.

7. Чувствительность трубки зависит от температуры центрации иприта кассетной этикеткой можно пользо

8. При определении опасных и очень опасных концент чивать число качаний насосом в 3 раза.

9. При определении иприта при температуре ниже 0° подогревать трубку до 50—60° на горящей спичке (вра-альной грелкой.

10. Хранение трубок при солнечном свете, особенно

Двухслойная трубка: а) на трихлортриэтиламин—азотистый иприт (два желтых кольца на одном конце)	0,001	Вскрыть трубку, вставить в насос, сделать 60 качаний насосом. Разбить ампулу и, встряхнув трубку, сравнить окраску наполнителя с окраской на кассетной этикетке

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше

трубка может не дать показаний, поэтому летом, прове-
закрытых емкостях, делать не более 3—5 качаний насо-
дыма.
ность трубки, часто приводя ее к полной порче, поэтому
ям, канализационных стоков и т. п.
в смеси с люизитом, значительно меньше, чем к чистому
зараженных смесью иприта и люизита, показания трубок
окружающего воздуха, поэтому при определении кон-
ваться при температуре не ниже 15°.
раций иприта при температуре 0° необходимо увели-
необходимо после прокачивания исследуемого воздуха
щая трубку и перемещая ее над пламенем) или специ-
в летнее время, приводит их к порче.

Белая, при смачивании раствором из ампулы—желтая	Красно-оранжевое кольцо на желтом фоне		Сероводород, окислы азота, выхлопные газы-серо-желтая или коричневая; пиридин—красная; табачный дым—светло-коричневая

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой
б) на люизит (три желтых кольца на втором конце)	0,002	Перевернуть трубку, вставить ее в насос и повторить все указанные операции

Особые указания:

I. При определении трихлортриэтиламина

1. Во избежание ложных показаний не определять ОВ и т. п.

2. Заключение о присутствии трихлортриэтиламина трубки.

3. При работе зимой определять присутствие трихлор

II. При определении люизита

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше
Белая	Розовая (малые концентрации), переходящая в темно-коричневую (большие концентрации)	Хлорацетофенон (большие концентрации)—желто-коричневая	Соляная кислота, большие концентрации дымовой смеси С-4, окислов азота, хлористого сульфурила—грязно-желтая, образующаяся до разбивания ампулы; металлохлоридные дымы — серая; сероводород — серо-зеленая до разбивания ампулы; табачный дым — светло-коричневая

вблизи уборных, силосных ям, канализационных стоков делать сразу после разбивания ампул и встряхивания триэтиламина после обогревания трубки в руках.

Название трубки и ее маркировка	Наименьшая концентрация вещества, определяемая трубкой мг/л	Порядок работы с трубкой
		1. Трубки с сильно изменившейся окраской наполни 2. Через 10—20 мин. после прокачивания чистого светло-голубой цвет.
На мышьяковистый водород (два черных кольца)	0,005 при прокачивании 2 л воздуха	Вскрыть трубку, вставить в насос, сделать 15 качаний насосом, сравнить окраску наполнителя трубки с кассетной этикеткой

Особые указания:

Не использовать трубку около уборных, свалок и дру веществ.

Окраска наполнителя от определяемого отравляющего вещества		Окраска наполнителя от других веществ	
до воздействия (контроль)	после воздействия (опыт)	от отравляющих веществ	от нейтральных (неотравляющих) веществ в концентрации 2 мг/л и выше

теля для определения люизита непригодны.
воздуха наполнитель трубки может окрашиваться в

Белая	От желтой до коричневой	Фосфористый водород—от желтой до коричневой	Металлохлоридные дымы—верхний слой серый; сероводород—от желтой до коричневой; выхлопные газы двигателей—оранжево-коричневая; табачный дым—светло-желтая

гих мест, где может быть разложение органических